

REC'D 29 SEP 2003

WIPO PCT



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0040083
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 07월 10일
Date of Application JUL 10, 2002

출원인 : 주식회사 바이오리더스
Applicant(s) Bioleaders Corporation

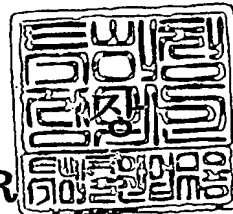
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 09 월 03 일

특 허 청

COMMISSIONER



BEST AVAILABLE COPY

【서지사항】

| | |
|------------|--|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【제출일자】 | 2002.07.10 |
| 【발명의 명칭】 | 초거대 분자량의 폴리감마글루탐산 및 그의 이용방법 |
| 【발명의 영문명칭】 | Poly-gamma-Glutamate with very high Molecular Weight, and Method for Using Thereof |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | (주)바이오리더스 |
| 【출원인코드】 | 1-2000-026462-9 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 김원준 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000674-0 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2000-030837-8 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 성문희 |
| 【성명의 영문표기】 | SUNG, Moon Hee |
| 【주민등록번호】 | 570603-1024010 |
| 【우편번호】 | 305-301 |
| 【주소】 | 대전광역시 유성구 봉명동 538-8 동아벤처빌딩 908호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 박청 |
| 【성명의 영문표기】 | PARK, Chung |
| 【주민등록번호】 | 600316-1006014 |
| 【우편번호】 | 305-720 |
| 【주소】 | 대전광역시 유성구 신성동 152-1 대림두레아파트 110동 907호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 홍승표 |
| 【성명의 영문표기】 | HONG, Seung Pyo |
| 【주민등록번호】 | 650826-1019514 |

| | |
|------------|----------------------------------|
| 【우편번호】 | 305-751 |
| 【주소】 | 대전광역시 유성구 송강동 송강그린아파트 310동 1503호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 김광석 |
| 【성명의 영문표기】 | KIM,Kwang Seok |
| 【주민등록번호】 | 741110-1930611 |
| 【우편번호】 | 702-837 |
| 【주소】 | 대구광역시 북구 산격4동 1222-1 성산빌라 202호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 송재준 |
| 【성명의 영문표기】 | SONG,Jae Jun |
| 【주민등록번호】 | 670104-1023727 |
| 【우편번호】 | 305-333 |
| 【주소】 | 대전광역시 유성구 신성동 144-1번지 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 나유진 |
| 【성명의 영문표기】 | RHA,Eu Gene |
| 【주민등록번호】 | 690815-2841017 |
| 【우편번호】 | 305-805 |
| 【주소】 | 대전광역시 유성구 신성동 161-8번지 금강타운 104호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 김광 |
| 【성명의 영문표기】 | KIM,Kwang |
| 【주민등록번호】 | 680225-1823017 |
| 【우편번호】 | 305-720 |
| 【주소】 | 대전광역시 유성구 신성동 대림두레아파트 103동 506호 |
| 【국적】 | KR |

【발명자】

【성명의 국문표기】

【성명의 영문표기】

【주소】

【국적】

소다 겐지

SODA, Kenji

일본 교토부 우찌 코하타 오키라야마 45-61

JP

【발명자】

【성명의 국문표기】

【성명의 영문표기】

【주소】

【국적】

아시우치 마코토

ASHIUCHI, Makoto

일본 코지겐 난코쿠시 모노베 오프 200-4 후타쿠 나코쿠 1-204

JP

【심사청구】

청구

【미생물기탁】

【기탁기관명】

생명공학연구소 유전자은행(KCTC)

【수탁번호】

KCTC 0697BP

【수탁일자】

1999.11.18

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
김원준 (인)

【수수료】

【기본출원료】

17 면 29,000 원

【가산출원료】

0 면 0 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

7 항 333,000 원

【합계】

362,000 원

【감면사유】

소기업 (70%감면)

【감면후 수수료】

108,600 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 소기업임을 증명하는 서류_1통 3.
미생물기탁증명서_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 분자량 300만 달톤 이상의 초거대 분자량의 폴리감마글루탐산에 관한 것이다.

본 발명의 초거대 분자량의 폴리감마글루탐산은 평균 분자량이 1300만이고 95% 이상의 분자가 분자량 300~1500만의 범위에 속하며, 바실러스 서브틸리스 청국장을 배양하는 배지에 서 회분식으로 배양하여 제조할 수 있다.

본 발명에 의한 초거대 분자량의 폴리감마글루탐산은 매우 우수한 흡습성, 보습성, Ca 용해성 및 흡수성을 보이기 때문에 다양한 용도의 고부가가치 신소재로 활용될 수 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

폴리감마글루탐산, 거대분자, 초거대, 분자량, 흡습성, 보습성, 흡수성, 수화젤

【명세서】

【발명의 명칭】

초거대 분자량의 폴리감마글루탐산 및 그의 이용방법{Poly-gamma-Glutamate with very high Molecular Weight, and Method for Using Thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 의한 초거대 분자량의 폴리감마글루탐산의 분자량 분포를 보여주는 그래프.

도 2는 본 발명에 의한 초거대 분자량의 폴리감마글루탐산과 기존제품의 흡습성을 비교한 그래프.

도 3은 본 발명에 의한 초거대 분자량의 폴리감마글루탐산과 기존제품의 보습성을 비교한 그래프.

도 4는 본 발명에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산의 칼슘용해도 개선효과를 보여주는 그래프.

도 5는 본 발명에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산 수화젤의 흡수효과를 보여주는 그래프.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <6> 종래에는 제조할 수 없었던 초거대 분자량의 폴리감마글루탐산을 제공함으로써 이 분야에서 응용연구 확대는 물론 고부가가치 소재를 제공함에 본 발명의 목적이 있다.
- <7> 본 발명은 한국의 전통 콩발효식품인 청국장으로부터 분리된 내염성 균주 바실러스 서브틸리스 청국장(*Bacillus subtilis* var *chungkookjang*, KCTC 0697BP)이 생산하는 초고분자량의 폴리감마글루탐산에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 발명은 식용, 수용성, 음이온성, 생분해성 고분자물질인 분자량 1000만 달톤 이상의 폴리감마글루탐산에 관한 것이다.
- <8> 폴리감마글루탐산은 D, L-글루탐산이 감마-글루타밀(-glutamyl) 결합된 중합체인 점액성 물질로서, 볏짚을 이용한 한국의 전통 콩발효식품인 청국장, 일본의 전통 콩발효식품인 낫또, 네팔의 전통 콩발효식품인 키네마등에서 분리된 바실러스 속 균주로부터 생산된다. 바실러스 속 균주로부터 생산되는 폴리감마글루탐산은 식용, 수용성, 음이온성, 생분해성 고분자물질로 흡습제, 보습제 및 화장품의 원료, 에스테르 유도체의 합성에 의한 자연분해성 플라스틱의 제조를 위한 소재 물질로 이용이 가능하다.
- <9> 최근, 폴리감마글루탐산의 생산과 이용에 관하여 난분해성 중합체의 대체상품 소재, 에스테르화 반응에 의한 내열성 플라스틱의 개발과 수용성 섬유 및 막생산 등에 관심을 둔 연구가 선진공업국을 중심으로 활발히 진행되고 있다. 또한, 폴리감마글루탐산에 감마선 조사시 야

기되는 물성변화 연구 및 가교결합제에 의한 수화젤(Hydrogel)의 개발 및 산업화 연구가 추진되고 있다. 수화젤은 바실러스 서브틸리스 청국장이 발효 생산하는 재생산 가능한 바이오폴리머인 폴리감마글루탐산을 원료로 하여, 분자간 혹은 동일 분자내에 가교 결합시켜 합성한 흡수성, 생분해성 및 가소성을 특징으로 하는 환경친화 소재이다. 가교법에는 감마선이나 전자선 등의 방사선 조사나 에폭시 수지 등을 이용한 화학가교제 처리 방법 등이 있다. 수용액에 방사선을 조사하면 폴리감마글루탐산의 분자간에 가교반응이 일어나고, 흡수성, 생분해성 및 가소성을 특징으로 하는 폴리감마글루탐산 수지가 얻어진다.

<10> 폴리감마글루탐산의 조성, 폴리감마글루탐산 생산에 미치는 망간 이온의 영향, 초음파 분해에 의한 수용성 중합체로의 이용에 대한 연구 및 에스테르 유도체의 합성에 의한 저수용성 플라스틱의 개발에 관한 연구(참조: Biosci, Biotechnol, Biochem, 60(8):1239-1242, 1996)와 바실러스 서브틸리스에 의한 폴리감마글루탐산 생산 및 칼슘 용해제로서의 골다공증 치료효과를 가진 건강식품으로의 활용(참조: 일본특허공개 평6-32742호)등이 보고되고 있다. 이외에, 수계의 인 함량을 감소시켜 수질오염을 감소시키는 효과(참조: 유럽특허 제838160호)와, 방사선 조사에 의한 고겔화성, 흡수성을 가진 생분해성 흡착성 수지를 제조하여 기저귀 등의 위생용품, 식품, 원예산업에의 응용(참조: 일본특허공개 평10-251402호) 및 활용(참조: 일본특허공개 평7-300522호, 일본특허공개 평6-322358호)등에 관한 보고가 있다. 또한, 폴리감마글루탐산의 용해, 침전 및 건조에 의한 고형화 생분해성 섬유나 필름 및 필름 성형체로서의 이용(참조: 일본특허공개 평7-138364호, 일본특허공개 평5-117388호), 약물담체용 폴리머(참조: 일본특허공개 평6-92870호, 일본특허공개 평6-256220호)등에 대한 보고도 있다.

<11> 한편, 한국에서는 폴리감마글루탐산의 효율적 생산(참조: 대한민국 특허출원 제1997-3404호, 대한민국 특허출원 제1997-67605호)과 물성개선 등과 같은 기초연구와 고농도 폴

리감마글루탐산의 생산방법(대한민국 특허출원 제2001-0106025호)등이 있고, 고분자량의 폴리감마글루탐산을 생산하는 내염성 균주 바실러스 서브틸리스 청국장 균주 특허(대한민국 특허출원 제10-2001-0001481호)도 있다.

- 2> 종래 생산되었던 폴리감마글루탐산의 분자량은 10만~200만 정도로 본 소재의 응용성에 한계요인이 되었고 더욱이 공업적 생산에서는 더욱 그러하였다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- 13> 이에, 본 발명자들은 고분자량의 폴리감마글루탐산을 생산하고자 예의 연구 노력한 결과, 바실러스 서브틸리스 청국장을 포도당, 시트르산, 글루탐산을 공급하고 회분식으로 배양함으로써, 부산물 없이 분자량 1000만 달톤 이상의 폴리감마글루탐산을 얻을 수 있음을 확인하고, 상기의 거대 분자량의 폴리감마글루탐산을 이용한 응용연구 결과 그 효과가 매우 우수함을 확인하고 본 발명을 완성하게 되었다.
- 14> 결국, 본 발명의 주된 목적은 분자량 1000만 달톤 이상의 거대 분자량 폴리감마글루탐산을 바실러스 서브틸리스 청국장을 배양하여 생산, 정제하고 이를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- 15> 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 평균 분자량이 300만 달톤 이상인 초거대 분자량 폴리감마글루탐산에 관한 것이다.

- 6> 본 발명에서 상기 폴리감마글루탐산의 분자량은 600만 달톤 이상, 나아가 1000만 달톤 이상인 것이 바람직하다.
- 17> 본 발명에 의한 폴리감마글루탐산은 초거대 분자량이기 때문에 종래 크지 않은 분자량인 제품에 비하여 흡습성과 보습성이 매우 우수하다. 따라서 본 발명은 또한 상기 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 흡습성과 보습성 발휘의 용도로 활용하는 방법에 관한 것이다.
- 18> 본 발명에 의한 폴리감마글루탐산은 초거대 분자량이기 때문에 종래 크지 않은 분자량인 제품에 비하여 Ca 이온 용해도에 매우 우수한 특성을 보인다. 따라서 본 발명은 또한 상기 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 Ca용해도 개선의 용도로 활용하는 방법에 관한 것이다.
- 19> 본 발명에 의한 폴리감마글루탐산을 원료로 하여 제조된 수화젤은 크지 않은 분자량인 제품에 비하여 흡수량이 매우 크다. 따라서 본 발명은 또한 상기 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 함유하는 수화젤에 관한 것이다.
- 20> 본 발명에서 상기 초거대 분자량 폴리감마글루탐산은 미생물에 의해 생산된다. 본 발명에서 초거대 분자량의 폴리감마글루탐산의 생산을 위해 활용한 미생물은, 바실러스 서브틸리스 청국장(*Bacillus subtilis chungkookjang*, KCTC 0697BP)으로서, 본 발명의 발명자들이 2001년 1월 11일 및 2001년 8월 11일에 각각 출원한 대한민국 특허출원 제10-2001-1481호 및 국제출원 PCT/KR01/01372호에 그 분리 및 동정과정, 생리학적 특성 등이 상세히 기재되어 있다.
- 21> 상기 균주의 형태학적 및 생리학적 특성은 다음과 같다.
- 22> 균주는 LB 한천 평판배지에서 배양하였을 때, 유백색의 균집락을 형성하며, 37℃ 이상의 호기적 조건에서 균체의 성장이 활발한 그람양성균으로서 55℃ 이상의 배양온도에서는 균체 성

장이 둔화되는 특성이 있다. 또한, 본 발명 균주는 일반적인 바실러스 서브틸리스가 지니는 식염 내성 농도보다 높은 9.0%의 식염(NaCl) 농도에서도 생육이 가능한 내염성 균주이며, LB 액체배지에서 70시간 이상 액체배양 또는 고체 배양을 하였을 경우, 내생포자를 형성하는 전형적인 바실러스 균이다. 본 발명 분리 균주의 16S rDNA 염기서열을 종래 바실러스 속 균주의 16S rDNA 염기서열과 비교분석한 결과, 바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis*)와 매우 높은 상동성(99.0%)을 나타낸다.

- <23> 본 발명에서, 바실러스 서브틸리스 청국장(*Bacillus subtilis chungkookjang*, KCTC 0697BP)에 의해 생산된 폴리감마글루탐산의 평균 분자량은 1300만이고 95% 이상의 분자가 분자량 300~1500만의 범위에 속한다.
- <24> 따라서 용도에 따라 필요한 경우, 생산된 폴리감마글루탐산을 적절한 방법으로 절단하여 일정한 분자량으로 제조하여 사용하거나, 적절한 방법으로 분리하여 일정한 분자량 별로 회수하여 사용할 수 있을 것이다.
- <25> 이하, 실시예를 통하여 보다 상세히 설명하고자 한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 요지에 따라 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되지 않는다는 것은 당업계에 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다. 비록 하기 실시예에서 초거대 폴리감마글루탐산은 바실러스 서브틸리스 청국장(*Bacillus subtilis* var *chungkookjang*, KCTC 0697BP)균주에 의해 생산되는 것을 예로 하였으나, 이와는

다른 균주를 활용하거나 화학적인 방법으로 초거대 분자량의 폴리감마글루탐산을 제조하더라도 제조된 초거대 분자량 폴리감마글루탐산은 본 발명의 기술적 범위에 속하게 됨은 당연할 것이다.

- <26> 실시예 1 : 초거대 폴리감마글루탐산의 생산 및 분자량 측정
- <27> 폴리감마글루탐산 생산용 기본배지(5%의 L-글루탐산이 첨가된 GS배지; Glucose 5%, (NH₄)₂SO₄ 1%, KH₂PO₄ 0.27%, Na₂HPO₄·12H₂O 0.42%, NaCl 0.05%, MgSO₄·7H₂O 0.3%, Vitamin solution 1ml/L, pH 6.8)가 3L 들어있는 5L 크기의 발효기에, 바실러스 서브틸리스 청국장 (*Bacillus subtilis* var *chungkookjang*, KCTC 0697BP)균주의 배양액을 1% 접종하여 교반속도는 150 rpm, 공기주입속도는 1 vvm으로 하여 37℃에서 72시간 동안 배양한 다음, 2N 황산용액을 가하여 pH가 3.0이 되도록 조절함으로써 폴리감마글루탐산 함유 시료액을 수득하였다.
- <28> 전기 시료액을 4℃에서 10시간 동안 정치시켜 발효액 내의 다당류를 제거하고, 여기에 에탄올을 발효액의 2배 부피가 되게 가하여 충분히 혼합하였다. 혼합액을 4℃에서 10시간 동안 정치시킨 후, 원심분리하여 폴리감마글루탐산 침전물을 얻었다.
- <29> 전기 침전물에 증류수를 가하여 용해시키고, 단백질 분해효소를 100μg/ml가 되도록 가하여 37℃ 항온기에서 6시간 동안 정치 반응시켜 폴리감마글루탐산 시료에 존재하는 세포의 단백질을 분해시켰다.
- <30> 이것을 충분한 양의 증류수에서 투석하여 유리된 글루탐산을 제거한 후 농축하여 순수한 폴리감마글루탐산을 얻었다.

- 31> 도 1에 나타낸 바와 같이, GPC분석에 의하면, 이렇게 수득한 폴리감마글루탐산의 평균 분자량은 1300만이고 95% 이상의 분자가 분자량 300~1500만의 범위에 속하는 것을 확인할 수 있었다.
- 32> 실시예 2 : 초거대 분자량 폴리감마글루탐산의 흡습성 및 보습성
- 33> 실시예1에서 생산된 초거대 분자량 폴리감마글루탐산의 흡습성과 보습성을 분자량 60만 달톤의 기존제품 과 비교하였다.
- 34> (1) 흡습성의 비교
- 35> 상기 실시예 1에서 수득한 폴리감마글루탐산과 기존제품(분자량 60만)을 샤페에 각각 0.5g씩 넣고, 45℃ 항온조 속에 14시간 넣어 수분을 완전히 제거한 시료를, 탄산칼륨의 포화수 용액(정제수500g에 탄산칼륨을 250g 첨가)이 든 데시케이터(상대습도 81~88%)에 넣고 24시간 동안 시간경과에 따른 중량변화(흡습성)를 분석하였다(도 2).
- 36> 도 2에서 볼 수 있듯이, 분자량 60만인 폴리감마글루탐산의 경우, 24시간 경과 후 흡습량이 10% 이하에 머무른 반면에, 본 발명에 의한 초 거대분자 폴리감마글루탐산의 경우 흡습량이 약 60%에 이르러 월등히 높은 흡습성을 나타냄을 확인하였다.
- 37> (2) 보습성의 비교
- 38> 상기 (1)의 조건에서 48시간 경과하여 충분히 흡습된 시료를 건조 실리카겔(500g)이 들어있는 데시케이터(습도 18%)에 넣고, 25℃를 유지하면서 24시간동안 시간경과에 따른 수분 감소율(보습성)을 측정하였다(도 3).

- 9> 도 3에 나타낸 것과 같이, 분자량 60만인 폴리감마글루탐산의 경우, 24시간 경과 후 중량 감소율 13%에 이른 반면에, 본 발명에 의한 초 거대분자 폴리감마글루탐산의 경우 약 10% 정도여서 매우 높은 보습성을 나타냄을 확인하였다.
- 40> 상기 실시예의 결과로부터, 본 발명에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 다양한 보습, 흡습용 제품에 활용하는 것이 가능함을 알 수 있다.
- 41> 실시예 3.: 초거대 분자량 폴리감마글루탐산의 Ca 이온 용해효과
- 42> 본 발명에 의한 초거대 분자량의 폴리감마글루탐산이 Ca 이온을 용해시키는 효과를 조사하였다.
- 43> 전기 실시예 1에서 생산된 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 0.0625, 0.125, 0.25 및 0.5mg/ml 씩의 농도로 준비하고, 각 농도의 0.5ml을 10mM CaCl₂ 0.5ml과 20mM 인산 완충액 1.0 ml이 함유된 반응액에 첨가한 후, 37°C에서 반응시켰다. 2시간 경과 후 각 반응액을 2000g에서 30분간 원심분리하고 상등액에 남아있는 Ca를 Ca정량 kit(Wako chemical, Japan)로 정량하였다 (도 4).
- <44> 도에서 보여지듯이, 전체 농도에 걸쳐서 본 발명에 의한 폴리감마글루탐산이 종래 제품에 비해 상당히 많은 Ca 이온을 용해(흡착)하며, 특히 폴리감마글루탐산의 농도가 0.5mg/ml 인 경우, 분자량 60만 달톤의 기존제품이 약 40%의 Ca 이온을 용해하였으나 본 발명에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산은 그의 2배인 약 80%의 Ca 용해효과를 나타내었다.

- 45> 이 결과로부터 본 발명에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 Ca 흡수용 공업제품 또는 식용제품에 활용이 가능함을 알 수 있다.
- 46> 실시예 4 : 초거대 분자량 폴리감마글루탐산 수화젤(hydrogel)의 흡수성
- 47> 전기 실시예 1에서 생산된 초거대 분자량 폴리감마글루탐산과 분자량 60만 달톤의 기존 제품의 5% 수용액을 25Kgy의 감마선으로 처리하여 수화젤을 제조하였다.
- 48> 이어서 이렇게 형성된 수화젤을 물에 담그고 24시간 경과 후에 증체량을 측정함으로써 수화젤의 흡수성을 조사하였다(도 5).
- 49> 도 5에서 볼 수 있듯이, 종래 제품의 흡수율은 약 2000배이었으나, 본 발명에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산 수화젤의 흡수율은 6400배에 달하여 종래 제품으로 만든 수화젤의 것보다 약 3배 이상의 흡수효율을 나타내었다.
- 50> 이 결과로 보아 본 발명에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 흡수용 수화젤로 활용할 경우, 종래 보다 매우 적은 부피로도 우수한 흡수효과를 나타낼 수 있음을 알 수 있다.

【발명의 효과】

- 51> 이상에서 상세히 설명하고 입증하였듯이, 본 발명은 초거대 분자량 1000만 이상의 폴리감마글루탐산을 제공하고 화장품, Ca흡수 촉진용 소재, 및 고흡수성 하이드로젤 등의 응용소재의 개발 방법을 제공한다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

평균 분자량이 300만 달톤 이상인 것을 특징으로 하는 초거대 분자량 폴리감마글루탐산.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

평균 분자량이 600만 달톤 이상인 것을 특징으로 하는 초거대 분자량 폴리감마글루탐산.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

평균 분자량이 1000만 달톤 이상인 것을 특징으로 하는 초거대 분자량
폴리감마글루탐산.

【청구항 4】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 흡습성
과 보습성 발휘의 용도로 활용하는 방법.

【청구항 5】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 Ca용해도 개선의 용도로 활용하는 방법.

【청구항 6】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 함유하는 수화젤.

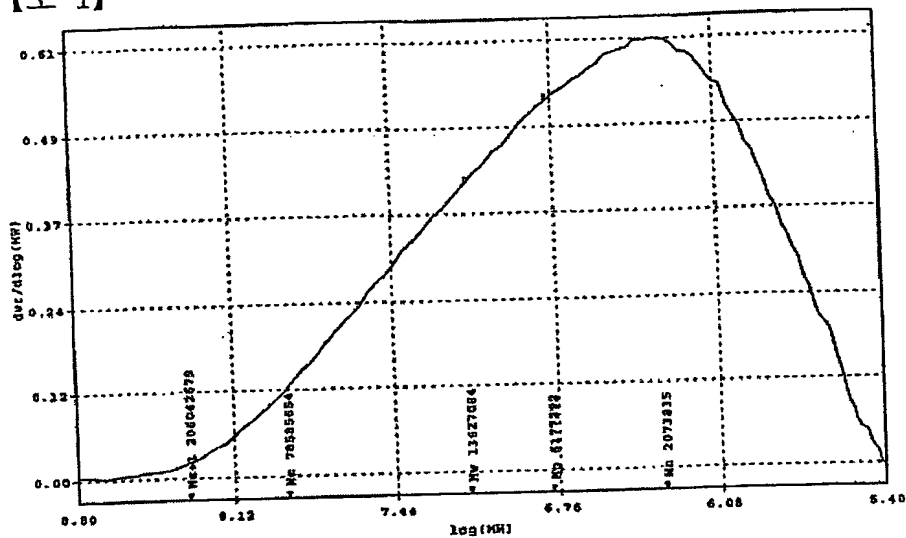
【청구항 7】

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 폴리감마글루탐산은 바실러스 서브틸리스 청국장(KCTC 0697BP)에 의해 생산되는 것을 특징으로 하는 초거대 분자량 폴리감마글루탐산.

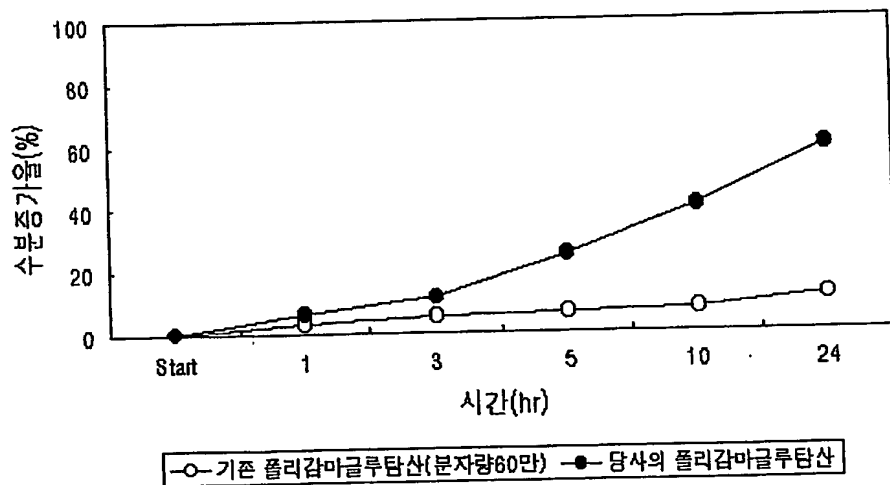
【도면】

【도 1】



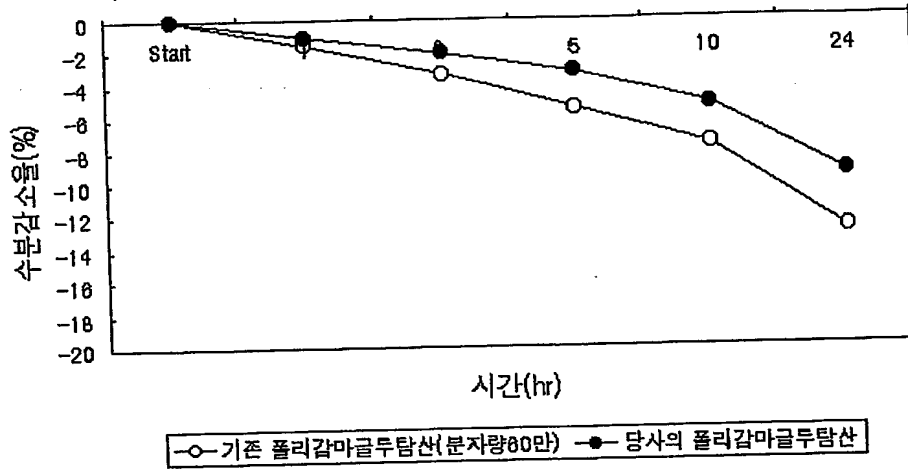
【도 2】

고체에서의 흡습성

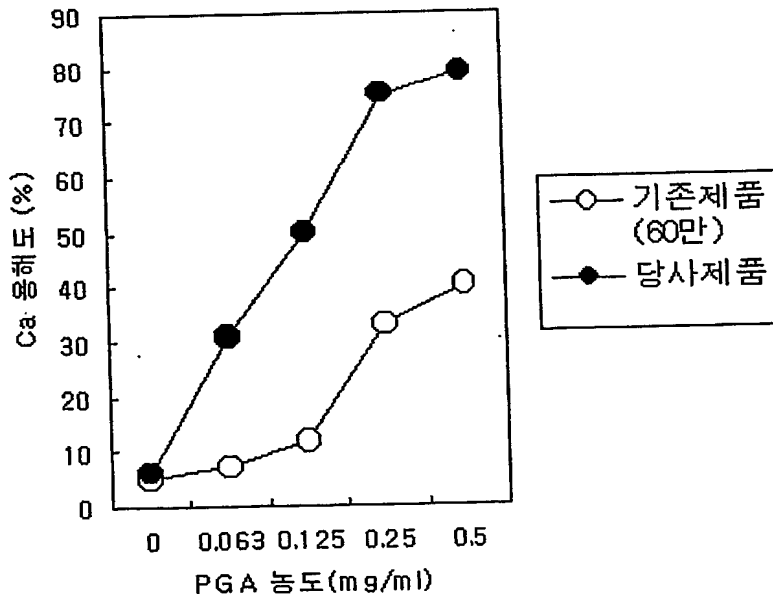


【도 3】

고체에서의 보습성

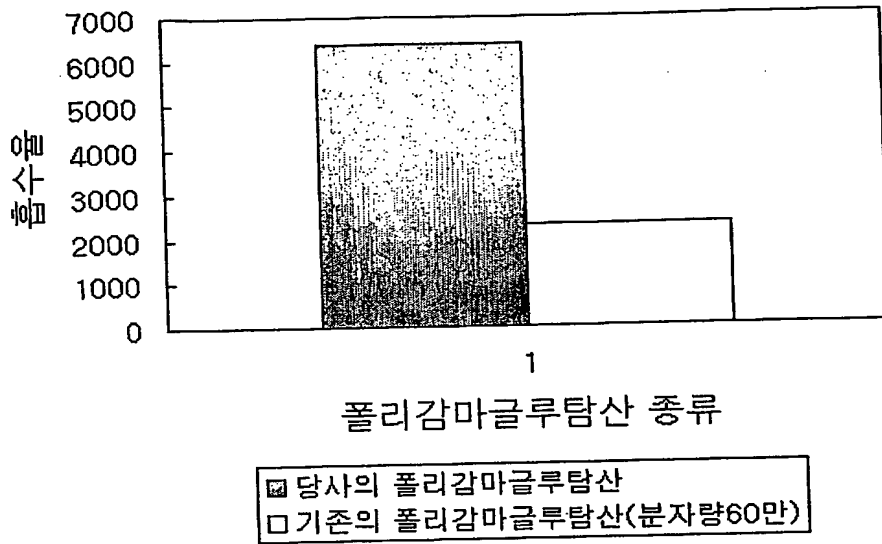


【도 4】



【도 5】

하이드로젤의 흡수율비교



【서지사항】

| | |
|------------|--|
| 【서류명】 | 명세서 등 보정서 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【제출일자】 | 2003.02.06 |
| 【제출인】 | |
| 【명칭】 | (주)바이오리더스 |
| 【출원인코드】 | 1-2000-026462-9 |
| 【사건과의 관계】 | 출원인 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 김원준 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000674-0 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2000-030837-8 |
| 【사건의 표시】 | |
| 【출원번호】 | 10-2002-0040083 |
| 【출원일자】 | 2002.07.10 |
| 【심사청구일자】 | 2002.07.10 |
| 【발명의 명칭】 | 초거대 분자량의 폴리감마글루탐산 및 그의 이용방법 |
| 【제출원인】 | |
| 【발송번호】 | 9-5-2002-0436808-30 |
| 【발송일자】 | 2002.12.06 |
| 【보정할 서류】 | 명세서등 |
| 【보정할 사항】 | |
| 【보정대상항목】 | 별지와 같음 |
| 【보정방법】 | 별지와 같음 |
| 【보정내용】 | 별지와 같음 |
| 【추가청구항수】 | 6 |
| 【취지】 | 특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 김원준 (인) |
| 【수수료】 | |
| 【보정료】 | 0 원 |
| 【추가심사청구료】 | 192,000 원 |
| 【기타 수수료】 | 0 원 |

1020020040083

출력 일자: 2003/9/15

| | |
|-----------|--------------------|
| 【합계】 | 192,000 원 |
| 【감면사유】 | 소기업 (70%감면) |
| 【감면후 수수료】 | 57,600 원 |
| 【첨부서류】 | 1. 기타첨부서류[감면서류]_1통 |

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

평균 분자량이 500만 달톤 이상인 것을 특징으로 하는 초거대 분자량 폴리감마글루탐산.

【보정대상항목】 청구항 4

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 5

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 8

【보정방법】 추가

【보정내용】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 함유하는 화장품.

【보정대상항목】 청구항 9

【보정방법】 추가

【보정내용】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 함유하는 식품.

【보정대상항목】 청구항 10

【보정방법】 추가

【보정내용】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 함유하는 의약품.

【보정대상항목】 청구항 11

【보정방법】 추가

【보정내용】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 함유하는 사료.

【보정대상항목】 청구항 12

【보정방법】 추가

【보정내용】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 함유하는 흡습/흡수제.

1020020040083

출력 일자: 2003/9/15

【보정대상항목】 청구항 13

【보정방법】 추가

【보정내용】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 의한 초거대 분자량 폴리감마글루탐산을 함유하는 Ca 흡수 보조제.

【서지사항】

| | |
|------------|---|
| 【서류명】 | 명세서 등 보정서 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【제출일자】 | 2003.05.28 |
| 【제출인】 | |
| 【명칭】 | (주)바이오리더스 |
| 【출원인코드】 | 1-2000-026462-9 |
| 【사건과의 관계】 | 출원인 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 이처영 |
| 【대리인코드】 | 9-2003-000118-9 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-021868-5 |
| 【사건의 표시】 | |
| 【출원번호】 | 10-2002-0040083 |
| 【출원일자】 | 2002.07.10 |
| 【심사청구일자】 | 2002.07.10 |
| 【발명의 명칭】 | 초거대 분자량의 폴리감마글루탐산 및 그의 이용방법 |
| 【제출원인】 | |
| 【발송번호】 | 9-5-2003-0130218-59 |
| 【발송일자】 | 2003.04.10 |
| 【보정할 서류】 | 명세서등 |
| 【보정할 사항】 | |
| 【보정대상항목】 | 별지와 같음 |
| 【보정방법】 | 별지와 같음 |
| 【보정내용】 | 별지와 같음 |
| 【취지】 | 특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 이처영 (인) |
| 【수수료】 | |
| 【보정료】 | 0 원 |
| 【추가심사청구료】 | 0 원 |
| 【기타 수수료】 | 0 원 |
| 【합계】 | 0 원 |

1020020040083

출력 일자: 2003/9/15

【첨부서류】

1. 보정내용을 증명하는 서류_1통

1020020040083

출력 일자: 2003/9/15

【보정대상항목】 청구항 10

【보정방법】 삭제